

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1932-1933 — N° 69

A PROPOS  
du  
**Traitement Chirurgical des Scolioses**

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*présentée et soutenue publiquement le Vendredi 16 Décembre 1932*

PAR

**Emile-Louis-Joseph MASSAL**

Elève à l'École Principale du Service de Santé de la Marine  
et des Troupes Coloniales

Né à Maureilhan (Hérault), le 6 Octobre 1908

|                        |   |                             |                   |
|------------------------|---|-----------------------------|-------------------|
| Examineurs de la Thèse | { | MM. ROCHER, professeur..... | <i>Président.</i> |
|                        |   | GUYOT, professeur.....      | <i>Juges</i>      |
|                        |   | DUBECQ, agrège.....         |                   |
|                        |   | LOUBAT, agrège.....         |                   |

BORDEAUX

IMPRIMERIE BRUSAU FRÈRES

6. Place Fernand-Lafargue

1932







UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1932-1933 — N° 69

**A PROPOS**  
**du**  
**Traitement Chirurgical des Scolioses**

**THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE**

*présentée et soutenue publiquement le Vendredi 16 Décembre 1932*

PAR

**Emile-Louis-Joseph MASSAL**

Elève à l'École Principale du Service de Santé de la Marine  
et des Troupes Coloniales

Né à Maureilhan (Hérault), le 6 Octobre 1908

|                        |   |                             |                     |                |
|------------------------|---|-----------------------------|---------------------|----------------|
| Examineurs de la Thèse | { | MM. ROCHER, professeur..... | } <i>Président.</i> |                |
|                        |   | GUYOT, professeur.....      |                     |                |
|                        |   | DUBECQ, agrège.....         |                     | } <i>Juges</i> |
|                        |   | LOUBAT, agrégé.....         |                     |                |

BORDEAUX

IMPRIMERIE BRUSAU FRÈRES

6, Place Fernand-Lafargue

1932

# FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS..... Doyen



## PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSON, MOURE, W. DUBREUILH, RIVIÈRE, BARTHE, DENIGÈS, AUCHÉ, SELLIER.

## PROFESSEURS

|                                                 | MM.          |                                               | MM.       |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------|-----------|
| Clinique médicale.....                          | MAURIAC.     | Zoologie et parasitologie.....                | MANDOUL   |
| id.....                                         | CASSAET.     | Médecine expérimentale.....                   | DUPÉRIÉ.  |
| Clinique chirurgicale.....                      | CHAVANNAZ.   | Clinique ophtalmologique.....                 | TEULIÈRES |
| id.....                                         | BÉGOUIN.     | Clinique chirurg. infantile et orthopédie.    | ROCHER.   |
| Pathologie et thérapeutiques générales.         | CARLES.      | Clinique gynécologique.....                   | GUYOT.    |
| Clinique d'accouchements.....                   | ANDÉRODIAS.  | Clinique méd. des maladies des enfants..      | CRUCHET.  |
| Anatomie pathol. et microscopie clinique.       | SABRAZÈS.    | Chimie biologique et médicale.....            | DELAUNAY  |
| Anatomie.....                                   | VILLEMIN.    | Physique médicale et pharmaceutique....       | SIGALAS.  |
| Anatomie générale et histologie.....            | G. DUBREUIL. | Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques. | BONNIN.   |
| Physiologie.....                                | PACHON       | Clinique des malad. cutanées et syphilitiques | PETGES.   |
| Hygiène.....                                    | LEURET.      | Clinique des maladies des voies urinaires.    | DUVERGEY  |
| Médecine légale et déontologie.....             | LANDE.       | Clinique des malad. nerveuses et mentales.    | ABADIE.   |
| Electroradiologie et clin. d'électricité médic. | RÉCHOU.      | Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....        | PORTMANN  |
| Chimie.....                                     | CHELLE.      | Toxicologie et hygiène appliquée.....         | LABAT.    |
| Botanique et matière médicale.....              | BEILLE.      | Hydrologie thérapeutique et climatologie.     | CREYX.    |
| Pharmacie.....                                  | DUPOUY.      | Clinique dentaire.....                        | CAVALIE.  |

MM MICHELEAU (Médecine générale). MURATET (Anatomie pathologique). GOLSE (Pharmacie).

LACOSTE (Histologie).

## AGRÉGÉS EN EXERCICE :

|                                           | MM.              |                                            | MM.        |
|-------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------|------------|
| Anatomie.....                             | DUBECQ.          | Chirurgie générale.....                    | PAPIN.     |
| id.....                                   | DUFOUR.          | id.....                                    | JEANNENEY. |
| Physiologie.....                          | FABRE.           | id.....                                    | CHARRIER.  |
| Parasitologie et sciences naturelles..... | R. SIGALAS       | id.....                                    | LOUBAT.    |
| Médecine générale.....                    | N.               | Obstétrique.....                           | PERY.      |
| id.....                                   | AUBERTIN.        | id.....                                    | RIVIÈRE.   |
| id.....                                   | DAMADE.          | Ophtalmologie.....                         | BEAUVIEUX. |
| id.....                                   | PIÉCHAUD.        | Dermatologie et syphiligraphie.....        | JOULIA.    |
| id.....                                   | DELMAS-MARSALET. | Chimie générale pharmaceut. et toxicologie | VITTE.     |
| Maladies mentales.....                    | PERRENS          |                                            |            |

## COURS COMPLÉMENTAIRES :

|                                                                                                  | MM.                    |                                         | MM.         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-------------|
| Médecine opératoire.....                                                                         | PAPIN.                 | Puériculture.....                       | FAUGÈRE.    |
| Physiologie.....                                                                                 | FABRE.                 | Démonstrations et préparations pharmac. | GOLSE.      |
| Accouchements.....                                                                               | PERY.                  | Zoologie et parasitologie.....          | R. SIGALAS. |
| Ophtalmologie.....                                                                               |                        |                                         |             |
| Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. |                        |                                         |             |
| Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle.....                      |                        |                                         |             |
| id.....                                                                                          | Clinique dentaire..... |                                         |             |

MM. { CABANNES (en congé).  
BEAUVIEUX (chargé).  
N.  
GOURDON.  
DELGUEL.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DES MES GRAND'PERES

---

A MON PERE, A MA MERE

---

A MON FRERE

---

A MES GRAND'MERES

---

A TOUTE MA FAMILLE

A MES MAITRES DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX

---

A MES CAMARADES  
DE L'ECOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTE  
DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES

---

A MES AMIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR LE BOURGO

*Médecin Principal de la Marine,  
Chirurgien des Hôpitaux Maritimes,  
Ancien Professeur d'Anatomie à l'Ecole Annexe de Médecine de Toulon,  
Chargé de Cours d'Anatomie à l'Ecole Principale de Bordeaux,  
Chevalier de la Légion d'honneur.*

---

A MONSIEUR LE DOCTEUR CHARPENTIER

*Médecin Principal de la Marine,  
Décoré de la Médaille Militaire et de la Croix de Guerre,  
Chevalier de la Légion d'honneur.*

**A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL DARGEIN**

*Directeur de l'Ecole Principale du Service de Santé de la Marine  
et des Troupes Coloniales,  
Officier de l'Instruction Publique,  
Croix de Guerre,  
Commandeur de la Légion d'honneur.*

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR H.-L. ROCHER

*Professeur de Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie  
à la Faculté de Médecine de Bordeaux,  
Chirurgien des Hôpitaux,  
Membre des Sociétés Française, Belge et Italienne d'Orthopédie,  
Membre de la Société Internationale d'Orthopédie.  
Chevalier de la Légion d'honneur,  
Officier de l'Instruction Publique,*

Qui nous a donné le sujet et guidé  
dans l'exécution de cette thèse.



# A propos du Traitement chirurgical des Scolioses

---

## INTRODUCTION

---

L'ostéo-synthèse vertébrale pour scoliose ne date que d'une quinzaine d'années environ. Basée sur les bons résultats de fixation obtenus par l'arthrodèse rachidienne dans le mal de Pott, elle a très vite pris une grande importance, surtout aux Etats-Unis d'Amérique, son pays d'origine, où elle a fait l'objet de publications nombreuses, de discussions passionnées et de statistiques importantes. Depuis 1948, elle a été employée en France, surtout par l'Ecole Parisienne du professeur Ombrédanne.

L'arthrodèse vertébrale paraît au premier abord un moyen élégant de résoudre le difficile problème thérapeutique des scolioses graves. Si on étudie les multiples méthodes orthopédiques mises en jeu avant elle dans ce même but, on trouve une foule de documents, de moyens, d'appareils variés et parfois très complexes. Le traitement demandait bien du temps et de la patience au malade et au chirurgien pour arriver et non pas rarement à un résultat décevant : le malade était alors condamné à voir sa déformation augmenter, sa vie sociale

devenir impossible, son état général péricliter malgré les inconvénients d'un corset insuffisant et souvent mal toléré. Sa vie se terminait misérablement.

L'enthousiasme suscité par l'apparition de ce nouveau traitement curateur à brève échéance, à résultats parfois satisfaisants, fit se diriger vers les cliniques et les hôpitaux la foule des malades lassés du traitement orthopédique. Ce vaste champ d'expériences valut aux indications d'être mieux posées, aux techniques de se régler. De très beaux résultats vinrent confirmer l'espoir mis dans la méthode.

Malheureusement, il y eut aussi des échecs et la méthode orthopédique, un peu délaissée, eut de chauds défenseurs. Est-il possible de comparer les deux traitements ? Faut-il les opposer l'un à l'autre, les dresser face à face, séparés par d'infranchissables barrières ? ou les considérer sur un même plan, comme susceptibles de se compléter ? Le traitement sanglant a ses indications propres et ne vit pas seulement des échecs et des contre-indications du traitement conservateur. Cependant, on ne saurait le considérer comme se suffisant à lui-même : étant ankylosante, l'opération n'est qu'une intervention de fixation et non une opération correctrice; nous verrons ainsi la place importante qu'occupe dans la technique le traitement pré-opératoire. Les deux méthodes se complètent du fait de leur intrication surtout; chaque cas particulier doit faire l'objet d'une étude approfondie. Il convient d'examiner toutes les indications; l'évolution de la maladie doit, pensons-nous, trancher la question et décider le chirurgien à persuader le malade.

A l'hôpital des Enfants à Bordeaux, beaucoup de scoliotiques passent dans le Service de chirurgie infantile et d'orthopédie du Professeur Rocher. Cinq cas ont paru susceptibles de tirer bénéfice d'une opération d'arthrodèse vertébrale; un sixième malade a été traité chirurgicalement, par résection costale. M. le Professeur Rocher a bien voulu nous confier les observations *pour en faire le sujet de notre thèse*. Il nous a ouvert son service, nous a facilité la tâche par de nombreux conseils. Qu'il trouve dans ce travail l'assurance de notre profonde gratitude.

Nous avons adopté le plan suivant :

Historique.

Observations.

Étiologie, diagnostic, indications opératoires.

Technique.

Résultats.

Conclusions.

---



## HISTORIQUE

Les premières interventions sanglantes pour scoliose ont été les *myotomies*, de Jean Guérin; il voit à l'origine des scolioses une rétraction musculaire d'origine congénitale et pense qu'il lui suffit de sectionner les muscles rachidiens du côté concave pour obtenir le redressement du rachis. C'est ce qu'il fit en 1830. Très combattue, née d'une pathogénie fausse, cette méthode devait vite disparaître. Plus tard, Sayre, en 1873, et Volkmann tentent à nouveau les sections musculaires, mais s'arrêtent rapidement. Redard limite l'indication des myotomies « aux scolioses par rétraction cicatricielle des muscles spinaux à la suite d'un traumatisme ».

La *méthode des résections costales* voit le jour avec l'exposé de Volkmann, en 1889, devant la Société des chirurgiens de Berlin : Pratiquées du côté convexe et sur la gibbosité soit seules (Mauclair, 1914-1920; Gaudier et Swynghedaw, 1920), soit associées à la résection des apophyses transverses (Casse et Hoffa, 1895), à la résection des apophyses articulaires (Baeyer) du même côté, soit enfin comme premier temps d'une ostéosynthèse rachidienne (A. Whitman, 1927; Samuel Kleinberg, 1929); étendues aux deux séries costales par Hoffa, Michael

Hoke d'Atlanta, en 1910-12 (rapporté par Edwin W. Ryerson, en 1927), Sauerbruch, dans le but de pouvoir mobiliser et redresser le segment rachidien intermédiaire; essayées enfin du côté de la concavité par Maas (Congrès allemand d'orthopédie, 1914), Hoessly, 1918, et Frey, 1921. On peut encore noter les tentatives très limitées de résections antérieures (Jaboulay, 1893) et les essais expérimentaux de Frey, sur le cochon d'Inde : ligatures costales du côté convexe, section costale du côté concave. Il est intéressant de remarquer : le petit nombre d'interventions pratiquées par ceux qui préconisèrent ces méthodes, sans doute en raison des résultats médiocres pour une opération bien sérieuse, ce qui faisait dire à Hoffa : « Une fois, mais jamais plus »; et l'absence dans les observations des résultats éloignés.

*L'ostéo-synthèse vertébrale* embrasse actuellement à peu près tout le champ des interventions sanglantes pour scoliose. Chi-pault, le premier, en 1900, eut l'idée de solidariser le segment postérieur des vertèbres dans les déviations latérales du rachis, par l'opération qu'il nomme : la fixation apophysaire. « Elle consiste à fixer dans la rectitude la ligne des apophyses, soit à l'aide de fil d'argent enroulé en 8 autour d'elles, soit à l'aide de griffes spéciales, dont on peut faire varier la longueur suivant les cas. Ces agents assurent une contention parfaite... Le seul reproche qu'on puisse faire à la méthode est de nécessiter une opération sanglante. Elle constitue dans les scolioses un moyen d'exception bon à conserver et qui donne, dans les cas où il est indiqué, des résultats qu'il est seul à pouvoir donner ». Il semble prédire les opérations de fusion rachidienne. « Je crois, du reste, ainsi que je l'ai déjà dit et que je le répéterai, que la permanence de la réduction dans la scoliose ne peut se faire que par la substitution à la polyankose vertébrale en mauvaise position, d'une polyankose en bonne position... L'évolution de la scoliose reste constamment osseuse, même à sa phase de réparation; sa thérapeutique doit donc elle aussi rester osseuse jusqu'au bout ».

Ce n'est qu'en 1912 cependant qu'apparaît le premier essai

d'ankylose vertébrale opératoire pour scoliose par Charles Le Roy Lowman. Ridner et P. H. Galloway suivent en 1913; Hibbs le 23 juin 1914. Aux Etats-Unis la méthode s'étend; les indications opératoires, les techniques se développent; les articles successifs de Forbes Mackenzie 1922, Kleinberg Sam. 1922-23-29, Alan de Forest Smith 1923; Hibbs 1924; Lewin Philip 1924; Armitage Whitman, Wingate Todd 1927; Frank Ober et Ralph K. Ghormley, B. W. Moffat, Risser, P. B. Steele 1928; Philip H. Kreuscher 1929; nous montrent l'évolution de la méthode jusqu'à la statistique très importante de Hibbs et ses collaborateurs J. C. Risser et A. B. Ferguson parue en 1931 et portant sur 360 cas.

En Europe, de 1914 à 1918 c'est la Grande Guerre.

En France dès 1919 on note les tentatives de Leclerc et de Lance. Tuffier en 1920 rapporte à la Société de Chirurgie l'observation de Leclerc et un cas personnel. Mauclore s'occupe de question de 1920 à 1924. Guillot inspire les thèses de Gauchet 1927 et de Morvan 1929. Ce sont ensuite les travaux du Service d'Orthopédie du Professeur Ombredanne avec la thèse de Robert Bureau 1930, la communication de R. Bureau et M. Fèvre au Journal de chirurgie. Paul Mathieu en 1931 rapporte un cas de scoliose paralytique traité par trois ostéosynthèses vertébrales superposées (Société de Chirurgie). Enfin le rapport de Marcel Fèvre à la Société française d'Orthopédie (octobre 1932) Dans la discussion de ce rapport on trouve : quelques essais de R. Le Fort (de Lille), un cas de Yves Picot (Marseille), 14 cas de Louis Tavernier (Lyon) et la statistique importante de Lance (Paris) qui est intervenu 42 fois pour ostéosynthèse vertébrale dans les scolioses.

En Belgique, la question évolue aussi avec Goffin René, J. Moreau, Lance, R Ledent, J. Delchef.

En Allemagne, Hoessly, Fenkner, K. Vogel, Jaroschy, Shede.

En Italie, Ugo Camera, de Turin rapporte en 1932 (in discussion rapport de Fèvre à la Société Française d'Orthopédie : *Presse Médicale*, n° 90, 9 novembre 1932 page 1676) deux cas personnels de scolioses paralytiques opérées cependant. L'ostéo-

synthèse vertébrale dans le traitement de la scoliose n'est pas populaire en Italie.

Radulesco, de Bucarest, apporte 41 cas de scolioses pour lesquels il a pratiqué des résections costales du côté concave. Ce serait le premier temps d'un traitement chirurgical des scolioses, qui en comprendrait trois :

1° Résections costale du côté concave;

2° Correction orthopédique par appareils, durée plusieurs mois;

3° Intervention pour ostéosynthèse vertébrale.

---

## CHAPITRE II

---

### OBSERVATIONS

---

#### OBSERVATION I (Inédite)

*Scoliose rachitique dorsale moyenne. Ostéosynthèse rachidienne.*

C... (Yolande), 3 ans.

Antécédents héréditaires : Rien à signaler.

Antécédents personnels : Née à terme, jumelle. Nourrie deux mois au sein, puis au biberon. A marché à 14 mois. Jamais malade.

Histoire de la maladie : Il y a trois mois seulement que les parents ont remarqué que l'enfant s'inclinait du côté gauche.

Examen le 31 mars 1924 :

Bonne santé; normalement développée.

Pendant la marche, légère inclinaison à gauche. La colonne vertébrale présente une courbure dorsale à convexité droite. Au-dessous : légère courbure de compensation lombaire. Les côtes forment en arrière, à gauche, une légère angulation réductible par l'inclinaison latérale gauche et par la flexion en avant. Le thorax présente un grand axe oblique.

Radiographie : Elle confirme la courbure dorsale et la courbure de compensation lombaire. L'inclinaison latérale droite

du corps ne peut redresser complètement la courbure dorsale, mais exagère la courbure lombaire, et amène une réduction notable de la gibbosité.

Le 3 avril 1924 : Confection d'un lit plâtré sur cadre d'Abbott.

Le 25 avril : Moulage plâtré.

Le 28 avril : Intervention.

Anesthésie générale (chlorure d'éthyle, éther).

Par le procédé habituel de dénudation des faces latérales des arcs vertébraux. Prise d'un lambeau ostéo-périostique sur la face antéro-interne du tibia de la mère. Le greffon est fragmenté en deux parties et inséré dans les deux lits musculo osseux. Suture par plusieurs points de crin de Florence pour fixer les greffons. Drainage.

Le 12 mai : La plaie a cicatrisé per primam. On enlève les points cutanés. Etat général excellent.

Le 17 mai : Exéat.

Le 9 juillet : On applique un corset plâtré.

Le 3 décembre : Corset amovible.

Le 13 mai 1925 : Moulage pour fabrication d'un corset de cuir.

Le 28 décembre 1927 : D'après la mère, il y aurait une amélioration tant au point de vue de la déviation que de la gibbosité. L'enfant a grandi et vient faire changer son corset de cuir. Le rachis est un peu redressé, mais présente une incurvation dont la flèche est de 2 centimètres. Ligne des épaules normale.

Le 24 novembre 1930. L'enfant revient pour moulage d'un nouveau corset et examen. La radiographie montre une scoliose dorsale considérable avec compensation du côté cervical et du côté lombaire. Rotation des corps vertébraux. Atrophie de l'hémithorax droit.

L'examen électrique des régions dorsale et cervicale postérieures montre que tous les muscles sont normaux et ont une secousse brève.

\*  
\* \*

## OBSERVATION II (Inédite)

*Scoliose paralytique dorsolombaire gauche.*

*Ostéosynthèse vertébrale.*

*Paralysie flasque et atrophie de la jambe gauche.*

D... (Marthe), 12 ans Entre le 17 janvier 1929.

Antécédents héréditaires : Rien à signaler.

Antécédents personnels : Méningite à 21 mois. A commencé à marcher à 5 ans. Coqueluche à 5 ans. Rougeole à 6 ans.

Histoire de la maladie : Début en juillet 1918: Impotence fonctionnelle absolue. Traitement électrique. Il y a deux ans, en 1927, appareil jambier et corset.

Examen le 18 janvier 1929 :

Raccourcissement et atrophie du membre inférieur gauche, qui est en attitude vicieuse : abduction et rotation externe. Pied ballant. Claudication et steppage à la marche.

Lordose évidente et scoliose légère dorsolombaire gauche avec gibbosité costale très apparente.

Le 21 janvier : Ni sucre, ni albumine dans les urines.

B. W. négatif.

Cuti-réaction positive.

Le 27 janvier : Sous-rachi anesthésie, triple arthrodèse tibio-tarsienne, médio-tardienne et sous-astragaliennne. Botte plâtrée.

Le 2 février : Après avoir fait un lit plâtré, le 30 janvier, *intervention* pour immobiliser la colonne vertébrale depuis Dx au sacrum, par une greffe osseuse. Incision de 30 centimètres curviligne à convexité droite. Dissection de la peau. Incision sur la crête épineuse et libération de la masse musculaire latéro-vertébrale droite jusqu'aux lames : voie peu sanglante. Prélèvement d'un greffon osseux sur le tibia droit. Le greffon est porté dans la gouttière latéro-vertébrale droite et fixé par des points séparés au tendon de kangaroo qui passent dans les espaces inter-épineux et l'appliquent sur la face latérale des apophyses épineuses. Sa longueur étant insuffisante on prélève en outre un fragment de la 11<sup>e</sup> côte droite qui est dédoublé et fixé de la même façon dans le lit ostéomusculaire au-dessus du greffon tibial. Sur-

jet musculotendineux. Suture de la peau. La malade est aussitôt placée dans le lit plâtré déjà préparé.

Suites : Le lendemain et le surlendemain, température à 40°-41° qui cède à huile camphrée, caféine, sérum physiologique sous-cutané et en Murphy. Le 5 février 1929 suppuration abondante par le drain inférieur, et le lendemain par le drain supérieur.

Le 2 mars : Désunion partielle de la plaie dorsale suppurante avec large surface bourgeonnante et trajets conduisant sur le greffon. Pansements iodoformés.

Le 9 avril : Elimination partielle du greffe costal. Radiographie.

Le 3 mai : Ablation du greffon.

Le 4 mai : Examen bactériologique du pus : staphylocoques abondants; on commence des pansements à l'eau ozonisée, et le 12 mai, plus de staphylocoques. Suppuration tarie.

Le 14 juin : Sous-anesthésie locale, greffe dermo-épidermique sur la perte de substance dorsale.

Le 9 août : Bon état général.

Le 30 août : Exéat. Cicatrice à peu près fermée, mais peu solide. Corset cuir.

Le 5 février 1930 : Béquilles anglaises.

Le 30 septembre 1932 : Les bras ont acquis un véritable développement athlétique du fait des béquilles. La radiographie montre simplement un fragment de greffon réunissant Dx à Dxi. La déviation ne s'est pas accrue du fait du corset.

\*  
\*\*

### OBSERVATION III (Inédite)

*Rachitisme. Ostéomalacie. Scoliose dorsale droite et lombaire gauche. Ostéo-synthèse vertébrale.*

D... (Lucienne), entre le 14 mars 1929, 6 ans.

Antécédents héréditaires et collatéraux : Rien à signaler.

Antécédents personnels : Née à terme, accouchement normal.

2 ans l'enfant ne marche encore pas et sa colonne vertébrale

commence à se dévier. A 2 ans 1/2, déformations des membres inférieurs. Diphtérie à 3 ans. A 6 ans, varicelle.

Examen le 14 mars :

Enfant chétive, peu développée pour son âge. Poids : 10 k. 300. Taille : 0 m. 84. Déformations intenses des membres inférieurs; cuisses, jambes et pieds. Abdomen volumineux et flasque. Thorax évasé, en entonnoir. Chapelet costal. Déviation scoliotique lombaire gauche et dorsale droite; rachis peu souple; hyperextension peu marquée.

Muscles très peu développés.

Radiographie : Os très décalcifiés; état vacuolaire au niveau du bulbe des os longs; corticale des os peu marquée; cartilages conjugaux irréguliers, peu nets. Scoliose : maximum à Dviii et à Lii. Très grosse rotation des corps vertébraux de la région lombaire. Lordose lombaire très accentuée.

B.-W. : Faiblement positif. Cuti-réaction négative.

Albumine dans les urines : 0 g. 15 par litre. Pas de sucre.

Calcium sanguin : 44 milligrammes par litre.

Le 5 avril : Exeat; traitement parathyroïdien.

Du 11 mai 1929 au 14 octobre 1931 : Ostéotomies et traitement adéquat pour le redressement des membres inférieurs. A cette date du 14 octobre, grosse amélioration; l'enfant marche. Scoliose dorsale droite et lombaire gauche, rotation lombaire très prononcée, masse musculaire para-lombaire soulevée formant une gibbosité latérale gauche. Cyphose dorso-lombaire. On fait un corset plâtré à deux valves.

Le 23 octobre, on décide l'intervention.

Anesthésie générale (éther-chloroforme).

Incision au niveau de la ligne médiane du segment dorso-lombaire. On fragmente les apophyses épineuses en ailes de papillon et on extirpe les lames jusqu'aux massifs articulaires. La plaie est agrandie et avivée. On place du côté de la concavité un greffon ostéopériostique tibial large de 2 cm. et long de 4. Du côté convexe un greffon long de 10 cm. On suture les muscles par points séparés au catgut. Pendant l'opération sérum adrénaliné. Corset et extension continue par suspension cervicale.

Suites : Léger hématome de la plaie. On supprime l'extension et on met la malade en décubitus ventral.

Le 1<sup>er</sup> novembre 1931 : Collection suppurée à la place de l'ancien hématome. On enlève les points et on commence des irrigations discontinues au dakin.

Le 5 novembre : Pansements à l'eau ozonisée, puis irrigations à l'eau ozonisée.

Le 28 novembre : Amélioration de la plaie, on supprime les irrigations.

Le 16 décembre : On enlève un fragment de greffon qui apparaît et on cautérise légèrement les bourgeons charnus de la plaie au nitrate d'argent.

Le 19 décembre : Un autre fragment de greffon est enlevé.

Le 18 janvier 1932 : On décide de faire un corset léger pour redresser un peu.

Radiographie : Greffons éliminés, mais il existe entre les lames vertébrales des ponts osseux en formation qui suffiront peut-être à bloquer le rachis.

Le corset est fait sous extension, très léger, plâtré (bandes « Cellona »).

Le 30 janvier : Exeat.

Le 12 octobre 1932 : On enlève le corset plâtré et on prévoit l'application d'un corset de cuir, mais la famille ne pouvant en faire les frais on refait un plâtre en hyperextension. La radiographie n'a pas montré de modifications depuis janvier.

\*  
\*\*

#### OBSERVATION IV (Inédite)

*Scoliose congénitale lombaire gauche, dorsale droite  
par malformation de Lv. Ostéosynthèse vertébrale.*

C... (Paulette), entre en mars 1931, 13 ans.

Antécédents héréditaires et collatéraux : Rien à signaler.

Histoire de la maladie : En juillet 1930, l'enfant est conduite au Moutchic pour déviation de la colonne vertébrale. L'enfant ne peut en préciser le début en l'absence de ses parents.

Examen : Scoliose lombaire gauche et dorsale droite. Gibbosité costale droite assez prononcée avec surélévation de l'omoplate. Bourrelet de torsion lombaire gauche. Saillie de l'aile

iliaque gauche. Inégalité des deux triangles thoraco-brachiaux. Membres inférieurs égaux.

Radiographie : Pas de diminution de nombre des éléments vertébraux.

A la région dorsale : Dvii est au sommet de la courbure et a une forme trapézoïde. Pas d'anomalies costales.

A la région lombaire : les quatre premiers éléments sont bien individualisés. La cinquième lombaire est inclinée de haut en bas et de droite à gauche, sacralisée complètement des deux côtés. Il semble que ce soit là le point de départ de la scoliose. Très forte rotation de Li, Lii, Liii, qui sont vues de profil à la radio de face. Sacrum normal.

Traitement :

1° En mars 1931 : Corset plâtré à col d'officier qui sera porté trois mois, mais la malade ne revient que le 30 août. Le corset est enlevé et si, au premier abord, il semble qu'il y ait une amélioration, un examen attentif montre un état stationnaire.

B.-W. et Meinicke négatifs. Radio identique à celle de mars.

2° On décide de pratiquer une ostéosynthèse vertébrale et, le 16 septembre 1931, sous extension, on fait un corset plâtré à deux valves.

Le 2 octobre 1931, on intervient.

Sous anesthésie (chloroforme-éther) on pratique l'ostéosynthèse avec un greffon ostéopériostique libre pris sur la face antéro interne du tibia et placé contre les lames vertébrales, de Dii à Dx, du côté concave. On remet l'enfant dans son plâtre dès la fin de l'opération.

Suites : Pas de shock opératoire. Le huitième jour on enlève les points du dos.

3° Le 21 octobre on supprime le corset plâtré et on installe l'extension cervicale sur plan incliné. Le 18 novembre : suppression de l'extension cervicale qui a notablement diminué la courbure. Corset plâtré.

Le 27 novembre : Exeat. Revient le 22 janvier parce qu'elle a cassé son corset. La radiographie montre le greffon bien toléré.

On fait un corset en cuir qui est posé le 7 février et que l'enfant continue à porter régulièrement.

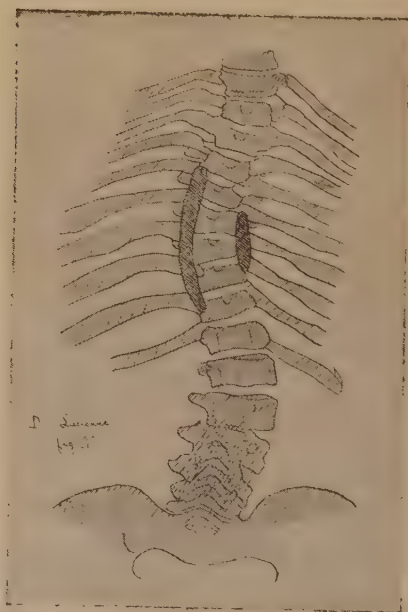
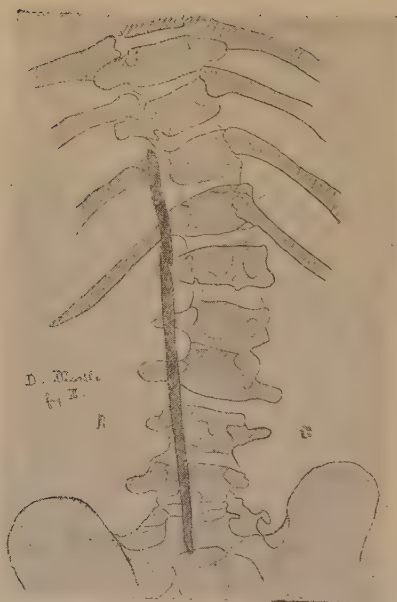
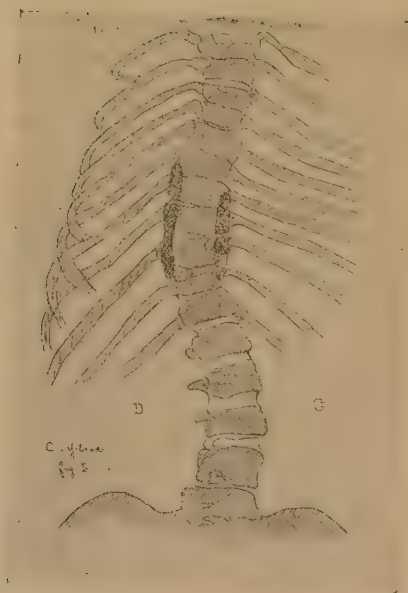


FIGURE I :

C... (Yolande). Emplacements des greffons, le 12 mai 1924.  
Du côté concave de Dx à Dvii.  
Du côté convexe de Dx à Dvi.

FIGURE II :

C... (Yolande), le 24 novembre 1930.  
Scoliose dorsale considérable avec compensations cervicale et  
lombaire.

FIGURE III :

D... (Marthe), le 5 avril 1929.  
Greffon tibial inférieur et greffon costal supérieur.

FIGURE IV :

D... (Lucienne), le 28 octobre 1931.  
On voit les deux greffons, placés contre les lames vertébrales.  
Côté convexe de Dxi à Dvi.  
Côté concave de Dx à Dvii.

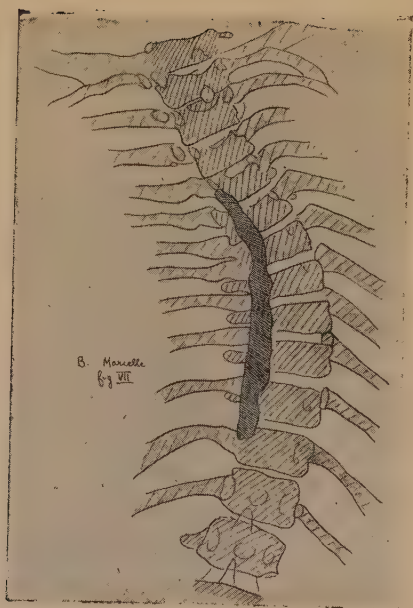


FIGURE V :

C... (Paulette).

L'anomalie de Lv origine de la scoliose.

FIGURE VI :

C... (Paulette), janvier 1932.

Le greffon ostéo-périostique placé du côté concave entre DxI et Dv.

FIGURE VII :

B... (Marcelle), janvier 1932.

Le greffon sous-épineux étendu de DxI à Div.

FIGURE VIII :

B... (Paul).

La scoliose considérable du malade de l'observation VI, avant son opération de résection costale. Le traitement n'a amené aucune amélioration de sa déformation.

\*  
\* \*

## OBSERVATION V (Inédite)

*Scoliose paralytique gauche. Ostéosynthèse rachidienne.*

B... (Marcelle), 11 ans 1/2.

Entre le 16 juin 1931.

Antécédents héréditaires : Rien à signaler.

Antécédents personnels : Née à terme, accouchement au forceps, très difficile. Nourrie au biberon. A marché à 18 mois. A 7 mois, entérite, durée deux mois. Rougeole à 4 ans. (Paralysie infantile) ?

Histoire de la maladie : A l'âge de 5 ans la malade a été examinée par le docteur Lasserre, de Bordeaux. Elle présentait une scoliose pour laquelle on a fait un corset plâtré. L'enfant est partie au Maroc et son corset a été enlevé au bout de six mois. Puis gymnastique respiratoire jusqu'à 11 ans. Le 9 juin, l'enfant revient du Maroc pour se faire examiner par le professeur Rocher.

Examen le 19 juin :

La malade marche en steppant légèrement et trébuche parfois. Scoliose à une seule courbure gauche avec torsion marquée. Déformation souple qui se réduit par l'extension, la flexion latéral. Le membre supérieur gauche est atrophié dans tous ses segments. Les muscles sacro-lombaires sont moins importants à gauche qu'à droite. Réflexe rotulien très exagéré à gauche. Babinski douteux à droite.

Le 8 juillet : Corset plâtré sur cadre d'Abott. Bon état général.

Le 12 août : Appareil plâtré en rectitude avec appui sur l'épaule et le bras droits pour éviter la compression axillaire, région où se sont développées des plaies pendant le port du dernier appareil. Enlevé le 19 août.

Le 22 août : Repos au lit, et le 26, appareil plâtré fenêtré pour greffe vertébrale. On doit l'enlever.

Le 23 septembre : Appareil plâtré avec bandes « Cellona ». On le coupe en deux valves.

Le 25 septembre : Ostéosynthèse vertébrale avec greffon ostéopériosté pris sur le tibia droit.

Les apophyses épineuses sont sectionnées au niveau de leur base, de DIII à DXI. Les muscles des gouttières et le trapèze conservent leurs insertions sur elles et en forment le pédicule. Au niveau de cette surface de section on place le greffon, qui est recouvert des apophyses épineuses rabattues. Le plâtre enlevé pour l'opération est remplacé aussitôt. Suites normales.

Le 21 octobre : On enlève le corset et on commence l'extension cervicale sur plan incliné qui sera supprimée le 18 novembre : elle a diminué considérablement la scoliose. Corset fenêtré.

Le 8 décembre : Petite escarre au niveau de la fenêtre du plâtre et, le 15 décembre, on coupe l'appareil car : longue escarre, dure, douloureuse au toucher, présentant des orifices d'où s'écoule du pus crémeux. Incision et pansements alcoolisés chauds.

Le 20 janvier 1932 : Escarre guérie.

Le 29 janvier : La radiographie de face montre le greffon.

Le 2 février : Moulage pour corset de cuir qui est posé : la malade fait facilement des escarres aux points de frottement.

Exit le 28 mai.

Le 20 juin 1932, nouvelle escarre qui empêche le port du corset. Toujours déviée. La malade annonce son prochain départ au Maroc.

\*  
\* \*

## OBSERVATION VI (Inédite)

### *Scoliose essentielle. Résection costale.*

Paul B..., 17 ans 1/2.

Antécédents héréditaires : Mère morte de crises d'éclampsie avant l'accouchement de l'enfant.

Antécédents personnels : Nourri au sein; entérite très sérieuse à 1 an 1/2.

Histoire de la maladie : Depuis l'âge de 12 ans déformation de la colonne vertébrale. Soigné pendant deux ans par le docteur Gourdon : corsets celluloïd et plâtre.

Examen le 25 septembre 1929 :

Scoliose du quatrième degré dorso lombaire droite avec forte gibbosité costale en côte de melon. Du côté de la convexité les côtes descendent presque à pic et forment au niveau de l'angle costal un angle très fermé de 50° environ. Pendant la respiration l'expansion thoracique se fait seulement par l'hémithorax gauche et au niveau de sa partie supérieure spécialement. L'hémithorax droit est, au contraire, figé dans son attitude de plicature.

Depuis décembre 1928 le malade porte un corset de toile qui ne nous paraît avoir aucun but de contention.

Opération le 2 octobre 1929.

Anesthésie locale. Incision para-médiane droite vertébrale longitudinale. On aborde les côtes supérieures de l'hémithorax droit. On incise les côtes dans leur tiers postérieur et on résèque une étendue de 6 cm. environ en emportant le périoste costal externe pour éviter la récurrence. La résection porte sur les 2°, 3°, 4° et 5° côtes. Suture musculaire.

Suites opératoires normales.

Le résultat éloigné de cette observation est rapporté au chapitre des résultats. Ce garçon étant intelligent, nous croyons qu'il y a lieu de nous rapporter à la fiche qu'il a rédigée.

---

### CHAPITRE III

---

## ETIOLOGIE. — DIAGNOSTIC. — INDICATIONS OPERATOIRES.

---

#### § 1. — Etiologie. — Diagnostic.

Il s'agit dans les observations que nous venons de rapporter :

1° *De deux scolioses rachitiques* dont une très grave accompagnée de manifestations généralisées.

Toutes les deux à double courbure.

La légère, à convexité droite dorsale moyenne avec début de compensation lombaire, légère angulation costale réductible par la flexion latérale et la flexion en avant

L'autre, à convexité droite dorsale moyenne (sommet à Dviii et lombaire gauche (sommet à Lu avec grosse rotation et lordose lombaires.

Comme c'est le cas habituel pour les scolioses rachitiques le sommet de la déviation répondait à peu près au milieu du rachis; on voyait apparaître précocement des courbures de compensation; l'évolution semblait rapide. Enfin il se surajoutait à la scoliose d'autres déviations vertébrales : cyphose, lordose.

2° *De deux scolioses paralytiques.*; à courbure unique dorso

lombaire gauche avec torsion marquée des corps vertébraux et gibbosité costale dans les deux cas. Déformations souples elles se laissaient réduire par la flexion latérale, la flexion antérieure, l'extension. Chez les deux malades on trouvait en outre des troubles paralytiques et atrophiques : paralysie flasque et atrophie du membre inférieur gauche chez l'une; — atrophie du membre supérieur gauche dans tous ses segments; masse sacrolombaire gauche moins importante chez l'autre.

3° *D'une scoliose congénitale*, à double courbure lombaire gauche et dorsale droite (sommet à D VII dont le corps est trapézoïde). Gibbosité costale assez prononcée, bourrelet de torsion lombaire gauche. L<sub>1</sub> L<sub>2</sub> L<sub>3</sub> sont vues de profil à la radiographie de face. L<sub>5</sub>, inclinée de haut en bas et de droite à gauche sacralisée complètement des deux côtés, paraît être le point de départ de la scoliose.

4° *D'une scoliose essentielle*, à siège dorso lombaire, à convexité droite avec forte gibbosité costale. Déformation avancée, fixée. Troubles respiratoires sérieux dus à l'immobilisation de l'hémitorax droit.

## § 2. — Age des malades. — Sexe. — Condition Sociale.

Cinq de nos malades étaient des fillettes, le sixième était un jeune homme de 17 ans 1/2. Au moment de l'intervention, les fillettes étaient âgées respectivement de :

3 ans et 6 ans : Scolioses rachitiques.

11 ans 1/2 et 12 ans : Scolioses paralytiques.

13 ans : Scoliose congénitale.

L'âge de nos malades pouvait donner lieu à quelques considérations importantes au point de vue ostéosynthèse vertébrale :

1° Y a-t-il possibilité de fusion osseuse des arcs vertébraux postérieurs dans le jeune âge ?

La partie postérieure des vertèbres ne s'ossifie que vers l'âge

de cinq ans. Forbes Mackenzie le rappelle dans la discussion du rapport de Hibbs en 1924. Ce dernier cependant a opéré des enfants de 3 ans et il considère l'opération d'arthrodèse vertébrale comme très simple et certainement définitive à cet âge.

Bien que personne ne l'ait prouvée avec documents irréfutables à l'appui il semble que la fusion osseuse soit possible dans le jeune âge. Chez notre petite malade de 3 ans le greffon est soudé et bien toléré; si chez la malade âgée de 6 ans, le greffon a dû être enlevé en raison d'une suppuration fortuite, il s'est développé néanmoins des ponts osseux reliant les lames vertébrales voisines et démontrant la possibilité de soudure osseuse.

2° L'arthrodèse vertébrale ne gênera-t-elle pas la croissance de l'enfant ?

Malgré l'opinion de Louis Tavernier, de Lyon (*Presse Médicale*, 9 novembre 1932, page 1676), que la greffe interépineuse d'Albee bride la croissance du rachis qui augmente sa torsion, l'expérience semble prouver que les sujets opérés jeunes ont continué à grandir normalement : Kleinberg (54 cas : 31 ont grandi de 4 à 6 pouces, 15 n'ont pas été revus, 8 n'ont pas grandi dont 4 avaient atteint leur taille maxima, 2 présentaient des déformations très accusées, 2 avaient un défaut de développement général), Charles Le Roy Lowman. Nous avons observé la croissance normale chez nos opérés.

Mais on peut se demander ce qui se passe alors au niveau du greffon, ou de la zone ankylosée. Y a-t-il étirement ou croissance ? La question est difficile à résoudre : ce qui importe surtout c'est la solidité de la soudure prouvée par les résultats.

3° Si la greffe osseuse du rachis est possible et définitive chez les enfants, est-elle souvent nécessaire chez eux, avant l'âge de 11-12 ans ?

Bureau R. dans sa thèse ne réserve l'ostéosynthèse vertébrale aux jeunes enfants que dans des cas exceptionnels : certaines scolioses paralytiques et certaines scolioses cervico dorsales congénitales; avec le professeur Ombrédanne et M. Fèvre il conseil-

le d'attendre l'âge de 10-12 ans pour intervenir. C'est aussi l'opinion de C. Roederer, Erlacher, A. Whitman. Il s'agit d'une règle générale qui ne doit pas entrer en jeu lorsque des indications impérieuses font décider l'intervention chez un jeune enfant.

*La condition sociale de nos malades :*

Nos malades auraient besoin de se suffire dans leur existence.

**§ 3. Les indications opératoires.**

*1° La scoliose congénitale :*

D'une façon générale les scolioses congénitales ont peu de tendance à se modifier en bien ou en mal. Robert Jones envisage un traitement de soutien poursuivi jusqu'à la fin de la période de croissance : à ce moment-là la déformation peut être considérée comme stabilisée.

Albee par contre considère l'opération comme la méthode de traitement de choix ; il se base « sur un grand nombre de cas ».

Entre ces deux opinions A. Whitman n'opère qu'après l'échec du traitement conservateur.

Malgré cinq mois de corset plâtré, l'état de notre malade paraît s'aggraver ; la correction en flexion antérieure n'est plus possible ; en suspension cervicale le segment lombaire se redresse très légèrement, le segment dorsal reste fixe. Les mouvements de latéralité sont très restreints. La radiographie montre des déformations et des déplacements osseux importants. On se décide d'intervenir par ostéosynthèse rachidienne pour enrayer les progrès de la déformation.

*2° Les scolioses rachitiques :*

Les méthodes générales et orthopédiques sont parfois impuissantes à arrêter l'évolution des scolioses rachitiques et à les fixer. Les auteurs qui ont tenté la greffe s'en déclarent

satisfaits : Kleimberg 7 cas, Hibbs 4 cas, Ombredanne 3 cas, Albee, Whitman A. Leur indication : accroissement de la déformation malgré le traitement général et spécial.

Chez nos deux malades :

a) L'enfant de 3 ans : accroissement rapidement progressif de la déformation que le traitement externe ne peut enrayer.

b) En présence d'un rachis peu souple, très dévié, de muscles très peu développés chez un enfant de 6 ans, chétive qui voyait ses courbures scoliotiques s'aggraver progressivement et se compliquer de courbure cyphotique malgré le traitement général antirachitique et orthopédique spécial, le professeur Rocher a décidé d'intervenir.

Dans les deux cas : Ostéosynthèse rachidienne .

### 3° Les scolioses paralytiques :

Tous les auteurs semblent admettre l'utilité de l'ostéosynthèse vertébrale dans les scolioses paralytiques graves. Les résultats du traitement orthopédique sont dans ces cas médiocres, sinon mauvais. Des centaines d'interventions ont été pratiquées : Hibbs 160, Kleimberg et A. Whitman 31, Lance 9, Galloway 3, Ombrédanne 3 etc. Le traitement orthopédique a souvent été mis en œuvre avant l'opération et Hibbs précise qu'il a opéré devant la progression croissante de la déviation malgré « tous les traitements conservateurs ». Pour M. Fèvre les indications sont les suivantes : déformation progressive, appareillage à vie, appareillage non toléré. Il discute le moment de l'intervention par rapport à la crise aiguë de poliomyélite; il conseille d'attendre 2 ans après la crise pour opérer (ce laps de temps correspondrait à la période de récupération musculaire possible précédant celle de déficience musculaire définitive).

Chez nos deux malades :

a) Poliomyélite à 2 ans.

Opérée à 13 ans : déformations multiples, progressives. Appareil musculo ligamenteux insuffisant.

b) Poliomyélite à 4 ans.

Atrophies musculaires. Troubles nerveux. Appareillage non toléré.

Dans les deux cas : Ostéosynthèse du rachis.

#### 4° *La scoliose essentielle.*

L'opération de résection costale a été envisagée chez ce jeune homme de 17 ans 1/2 dans le but non pas d'obtenir une correction de sa déformation très avancée et fixée, mais pour débloquer son hémithorax droit, essayer de le rendre apte à la fonction respiratoire. Car les déformations et les gênes organiques déterminées par les déviations osseuses sont la source d'accidents graves chez les scoliotiques : Les affections pulmonaires, bronchiques et cardiaques des bossus sont classiques et amènent fréquemment ces malades à une fin précoce.

---

## CHAPITRE IV

---

### LA TECHNIQUE

---

Nous envisagerons séparément :

1° La résection costale.

2° Les ostéosynthèse vertébrales.

#### I. — La résection costale.

Avant de se soumettre à une opération chirurgicale notre malade avait suivi un traitement orthopédique par corsets divers pendant 5 ans. Ce fut d'abord un corset celluloïd puis un corset plâtré. Le malade lassé sans doute de la contrainte rigide de ce dernier le remplaça par un corset de toile qui, au moment de l'examen ne nous paraît avoir aucun effet de contention. La déformation dure depuis 5 ans. On propose au malade une opération de résection costale pour libérer son poulmon droit.

Sous anesthène locale, par une incision paramédiane droite on aborde les 2°, 3° 4° et 5 côtes dont on resèque la partie postérieure sur une étendue de 6 centimètres en enlevant le

périoste costal externe pour éviter la récédive. (2 octobre 1929). Suites opératoires normales.

Le 2 novembre 1929, état général floride. On met dans le corset plâtré un tampon de compression pour refouler la gibbosité.

Le 7 avril 1930 : on applique un corset de cuir, avec bandes de nickel, ouvert sur la poitrine et montant à mi-cou.

## II. — Les osthéosynthèses vertébrales

### § 1. — Le traitement pré-opératoire.

Il comprend :

A. — La correction de la déformation.

L'exemple de Hibbs, qui fut pourtant le premier à publier en 1924 une statistique importante de 59 cas, dont 9 seulement n'avaient subi qu'un léger traitement pré-opératoire à but correcteur, ne fut pas suivi. Les divers chirurgiens et lui-même ne concédèrent plus tard à l'opération de fusion rachidienne qu'une valeur fixatrice. Il leur parût alors indispensable de fixer une déviation réduite au maximum et tous ont essayé des méthodes diverses que nous pouvons classer sous les chefs suivants :

a) L'extension continue.

Dont les promoteurs furent Sam. Kleimberg et Ch. Le Roy Lowman. Elle comporte des variantes nombreuses dans son application (en flexion ou en hyperextension rachidienne; cervicale, pelvienne ou bipolaire; sur cadres spéciaux, sur plans convexes; avec ou sans traction latérale sur le sommet de la courbure), dans sa durée (de quelques semaines à quelques mois), dans son intensité et sa progression. Mais pour tous ceux qui l'utilisent elle permet la correction maxima par relâchement des tissus, cessation des spasmes et contractures musculaires et fait disparaître la douleur. Elle n'est pas sans inconvénients cependant : difficile à supporter et parfois à ap-

plier, décubitus nécessaire, impossibilité de maintenir le terme acquis de la correction pendant l'acte opératoire.

b) La méthode des corsets articulés, de Hibbs. C'est la méthode qui a donné à Hibbs les meilleurs résultats : Il s'agit d'un corset en plâtre sectionné dans le sens transversal, dont les segments supérieur et inférieur peuvent être inclinés l'un sur l'autre. Les deux pièces de l'appareil sont solidarisées par une tige métallique à charnière dont l'articulation passe par l'axe antéro-postérieur du sommet de la courbure principale. Un appareil à vis latéral permet d'obtenir le redressement progressif jusqu'à correction maxima. Celle-ci obtenue on enlève l'appareillage; on renforce le corset dans lequel on pratique une large fenêtre postérieure qui permettra l'opération.

Cette méthode demande une expérience suffisant tant dans la confection de l'appareil que dans la conduite du redressement. Elle ne paraît pas à la portée de tous les chirurgiens.

c) La méthode des appareils correcteurs à action lente.

On cherche à obtenir le maximum de correction par les moyens orthopédiques habituels à action progressive. C'est la méthode qui jouit de la plus grande faveur en France, parce que la plus rationnelle, la mieux en main, celle qui a donné à tous des résultats appréciables. Elle est longue certes mais elle permet la possibilité d'un traitement ambulatoire, à domicile, moins pénible, moins déprimant physiquement et moralement que le décubitus dans un service hospitalier. Elle a été utilisée dans nos observations :

Tous nos malades ont porté un corset plâtré durant plus ou moins longtemps : un mois dans l'observation I, deux ans le malade de l'observation II, quelques jours seulement le malade III, cinq mois puis un mois de corset fait sous extension (malade IV), trois semaines (malade V). L'étude de la correction a été suivie par des photographies et des radiographies en série, des examens cliniques et des mensurations comparatives.

d) Nous pouvons citer encore la nouvelle méthode de Radu-

lesco (de Bucarest), que nous avons exposée brièvement dans l'historique. Les résultats manquent encore pour pouvoir la juger.

#### B. — L'amélioration de l'état général.

On ne doit jamais pratiquer d'opération ankylosante du rachis sur un malade qui n'est pas en parfait état général. C'est une règle dont il ne faut pas se départir sans risquer de graves accidents.

Tous nos malades étaient en parfait état général au moment de l'opération; pour cela :

Le poids, la taille avaient été régulièrement suivis, des traitements spéciaux (antirachitique, électrique) avaient été mis en œuvre.

Le repos fut à la base de nos prescriptions.

Analyses d'urine, de sang ont été demandées aux chimistes et biologistes.

Nous regrettons de n'avoir pas pu pratiquer quelques recherches spéciales : études spirométriques, étude de la capacité et de la résistance vitales comme l'ont fait Flagstad et S. Kollmann.

### § 2. La détermination de la zone à ankyloser : siège, étendue.

Le malade préparé, ses courbures plus ou moins redressées il s'agit alors de déterminer l'étendue et le siège de la zone du rachis sur laquelle va porter l'arthrodèse. Le choix judicieux de cette région intervient grandement dans le résultat définitif, beaucoup plus que la technique opératoire particulière. Dans cette détermination il faut tenir compte :

a) De la mobilité physiologique et pathologique du rachis.

Si comme le veut le professeur Ombrédanne il existe normalement un centre de résistance au niveau de Dix et Dx qui en règle restent sur l'axe normal du tronc, il est naturel de prendre appui sur ces deux vertèbres; au-dessus la mobilité

normale siège dans une charnière dorsale haute et cervicale; au-dessous dans la charnière dorso lombaire de Dxi à Lm, souvent prolongée jusqu'au sacrum. Il faut donc en outre verrouiller ces deux charnières

b) De la forme de la scoliose.

Pour les scolioses à courbure unique Hibbs a formulé que la fusion devait s'étendre entre et y compris les deux vertèbres normales encadrant la courbure. Huc prend deux vertèbres saines au-dessus et au-dessous.

Quant aux scolioses à double courbure l'énoncé de A. Whitman serait fort raisonnable : « Si on peut enrayer l'évolution de la courbure primitive la courbure secondaire n'a plus de raisons de se développer » mais il est souvent difficile de distinguer ainsi les courbures. Les Américains paraissent avoir résolu la question en considérant la courbure dorsale comme la première en date. Dans ces cas de scolioses à double courbure il serait utile, pensons-nous, de fixer la courbure qui évolue le plus rapidement.

c) De la cause de la scoliose.

Scolioses paralytiques :

C'est un tuteur interne solide qu'il s'agit de constituer. Donc : greffer long sur une base solide fixe.

Scolioses rachitiques :

Souvent en C; à une courbure. Elles rentrent dans la catégorie des scolioses essentielles à condition : d'attendre la fin du processus rachitique évolutif.

Scolioses essentielles :

Lance conseille la fixation dorso lombaire étendue en bas jusqu'à Lv en conservant intacte l'articulation sacro-lombaire.

Scoliose congénitales :

Le siège et l'étendue de l'ankylose à chercher varient avec la localisation de l'anomalie.

Pour les malades de nos observations :

1. — Scolioses paralytiques à une courbure.

Dans les 2 cas : étendue 7 vertèbres,

Observation II de Dx au sacrum,

Observation V : de Dm à Dx (il existait une bonne stabilisation inférieure).

2. — Scolioses rachitiques à double courbure.

Dans l'observation I et l'observation III l'essai d'ankylose a porté sur le segment dorsal et sur le segment dorso lombaire, au niveau des courbures qui paraissaient primitives.

3. — Scoliose congénitale.

Fixation de Dm à Dx, la courbure dorsale paraissant la plus redoutable, malgré l'anomalie de Lv.

§ 3.— L'intervention.

Les diverses interventions sur le rachis pour scoliose peuvent être classées ainsi :

1. *Les opérations sur la cinquième lombaire.*

On peut citer sans s'attarder la voie abdominale d'accès sur la cinquième lombaire au cas de lésions de celle-ci. Cette opération n'a d'ailleurs été essayée que sur le cadavre (F. Mackenzie).

L'opération de P.-B. Steele 1928 de détorsion, stabilisation et fixation de Lv réalisée cinq fois par l'auteur nous paraît très délicate.

2. *La méthode de Hibbs, des micro-arthrodèses*

Nous ne décrivons pas la technique exposée parfaitement par Sorrel au Congrès de Chirurgie 1929. Hibbs obtient l'ankylose par une série d'avivements et de rabattements multiples. Bien qu'il soit parfois difficile d'arriver sur les apophyses articulaires du côté concave, cette technique a été exécutée par

Hibbs dans 360 cas. Elle évite l'inconvénient de la prise du greffon jambier et pour Tavernier elle est l'opération la plus logique à laquelle il est revenu.

Forbes Mackenzie, de Montread, procède par rabattement en éventail des apophyses épineuses divisées.

### 3. *Les arthrodèses par greffons.*

#### a) *Greffons latéro spinaux uniques ou doubles.*

Deux temps dans l'opération : découverte et avivement de la partie postéro latérale des vertèbres; puis mise en place et fixation du greffon soit du côté concave (B.-W. Moffat, Kleinberg), soit du côté convexe (J. Moreau), soit des deux côtés, Leclerc, Hoessly, Mauclaire).

#### b) *La méthode de Whitman.*

Résection costale de la gibbosité et utilisation du greffon costal ainsi obtenu pour l'ostéosynthèse vertébrale.

#### c) *Greffons médio-épineux. Albee.*

Il faut fendre les apophyses et insérer le greffon dans la brèche; Inconvénients : difficulté de bien partager les épines sur des segments vertébraux déviés et déformés, inaptitude des greffons à s'adapter facilement au lit osseux courbe ainsi constitué, ébranlement médullaire au moment de la division des apophyses.

#### d) *Greffon sous-épineux. Halstead.*

Consiste à dénuder une face des épineuses, à les sectionner à leur base, à les rabattre autour du pédicule musculaire constitué par les masses du côté opposé, à placer le greffon sur le pied des épineuses et à rétablir l'aspect antérieur. Cette technique, si elle permet d'enfouissement et une bonne fixation du greffon a le gros inconvénient d'être très sanglante et d'entraîner parfois des accidents de choc.

e) *Technique de Georges Huc, mixte Albee, Halstead.*

Exposée dans rapport de Fèvre à la Société Française d'orthopédie en octobre 1932, rapport auquel nous renvoyons le lecteur.

### *Les greffons.*

Pris sur le tibia, le péroné ou les côtes les greffons sont autogènes ou hétérogènes (greffon pris sur la mère, greffons d'os de bœuf), totaux ou ostéopériostiques.

En ce qui nous concerne nous envisagerons deux sortes de greffons : les greffons souples et les greffons rigides. A ce sujet nous avons relevé un certain nombre de mauvaises fixations rachidiennes dues à des fractures du greffon rigide, que le greffon soit incapable de réparer une fracture qui l'atteint, où qu'au moment de sa fracture il soit mort et incapable d'un processus ostéogénétique. En effet des examens histologiques ont montré la mort rapide du greffon et sa réhabitation secondaire. Ces faits semblent prouver que le rôle ostéogénétique du greffon serait de courte durée. Delchef a déjà insisté sur les remaniements osseux des auto-greffons et sur les dangers qui peuvent en résulter et il se demande s'il n'y aurait pas intérêt à revenir à la technique de Hibbs ou à utiliser un greffon d'ivoire. Nous sommes entièrement de son avis en ce qui concerne le prétendu pouvoir ostéogénétique du greffon et nous pensons qu'il ne sert qu'à assurer la direction des travées osseuses réparatrices issues des éléments osseux intéressés dans la préparation de son lit.

Il y a avantage par suite à utiliser des greffons ostéo-périostiques. Simples à prélever, entraînant un moindre délabrement osseux que le greffon rigide total ils sont en outre d'un modelage facile qui permet de bien les adapter à la courbure, de les appliquer étroitement dans le lit osseux ou musculéo osseux qu'on leur a préparé. M. le professeur Rocher les a exclusivement utilisés. Pris sur le tibia du malade sauf dans l'observation I où la taille de l'enfant ne lui aurait pas donné

une longueur suffisante (il a été prélevé sur le tibia maternel) ils ont été fixés et maintenus au niveau du rachis de la façon suivante :

Observation I : Deux greffons placés dans des lits musculo osseux sur les faces latérales des arcs vertébraux, fixés par des points séparés au crin de Florence.

Observation II : Après avoir libéré la masse musculaire latéro vertébrale du côté concave, l'avoir clivée depuis les apophyses épineuses jusqu'aux lames (voie peu sanglante), le greffon est appliqué et fixé sur la face latérale des apophyses épineuses par des points au tendon de Kangaroo. Un greffon costal pris sur la XI<sup>e</sup> cote dédoublée est fixé de la même façon au-dessus du greffon tibial pour suppléer à son manque de longueur.

Observation III : Les apophyses épineuses sont fragmentées, les lames extirpées jusqu'aux massifs articulaires. Deux greffons sont mis dans les lits osseux ainsi préparés, un dans la concavité, un dans la convexité.

Observation IV : Le greffon a été placé contre les lames vertébrales dénudées, du côté de la concavité.

Observation V : Technique de Halstead : greffon sous-épineux.

#### § 4. Les suites opératoires

Le shock opératoire, la température.

Assez souvent observé lors des premières interventions, il est actuellement moins fréquent car on connaît ici ses deux facteurs : l'ébranlement médullaire et l'hémorragie. Dans un seul cas nous avons observé durant les deux jours suivant l'opération une élévation de température à 40° et 41° qui a vite cédé.

Les plaies jambières de prélèvement des greffons ne nous ont donné aucune inquiétude et ont guéri normalement.

Dans trois cas la plaie dorsale s'est cicatrisée par première intention. Dans l'observation III il s'est développé un hématome qui a suppuré secondairement : suppuration qui a duré deux mois et a nécessité l'ablation du greffon. Dans l'observation II du pus s'écoule de la plaie dorsale dès le troisième jour : cette supuration amène l'élimination du greffon et nécessite dans la suite une greffe dermo épidermique. Enfin, chez la malade de l'observation V, une escarre qui s'infecta secondairement nous fit craindre la possibilité d'altérations ou d'élimination du greffon ; il m'en fut heureusement rien.

### § 5. Le traitement post-opératoire.

La nécessité d'un traitement post-opératoire est admise par tous les chirurgiens. Seules ses modalités et sa durée diffèrent.

#### a) MODALITES

Deux méthodes se disputent les meilleurs résultats.

##### 1. *Les corsets.*

Nous n'envisageons ici que l'action du corset agent de correction et non le support externe ultérieur qu'il constituera. Forbes Mackenzie fait un corset plâtré en correction maxima par traction et rotation, alors que le malade est encore anesthésié. Barclay, W. Moffat pose un corset qui sera gardé trois mois, moitié moins que ceux de Forbes Mackenzie.

Dans les observations I et II nous avons suivi cette méthode : Notre première malade a porté un corset plâtré sept mois, puis un corset amovible. La seconde est restée un an dans un lit plâtré.

## 2. *L'extension continue.*

Kleinberg, Charles Le Roy Lowman, Philip H. Kreuscher utilisent à peu près une même méthode. Le malade est gardé en décubitus quelques jours, pour permettre la cicatrisation de la plaie opératoire. Puis l'extension est appliquée pendant environ huit semaines. Kleinberg et Lowman discutent seulement des avantages ou des inconvénients d'une mobilisation consécutive. Les malades des observations III, IV et V sont restés sous extension continue : chez la première de ce lot un corset a été fait en suspension cervicale; les deuxième et troisième de la série ont supporté un mois d'extension continue cervicale sur plan incliné. Cette façon de procéder nous a donnés de très bons résultats quant à la diminution de la courbure. La méthode, judicieusement appliquée et bien conduite, nous paraît la meilleure.

### b) *DUREE.*

Il reste à envisager ensuite l'application de supports externes, de corsets permettant au malade une ankylose suffisante. Théoriquement la greffe doit consolider en un mois et demi, deux mois. L'expérience par contre a montré la nécessité de continuer les soutiens pendant au moins un an. Après la période de corsets plâtrés ou d'extension il est bon de donner au malade d'abord un corset amovible, puis un corset de cuir qui sera porté jusqu'à la fixation définitive de la courbure dont le test sera l'état stationnaire constaté par l'examen clinique, la comparaison de protographies et de radiographies.

---



## CHAPITRE V

---

### LES RESULTATS.

---

1° Passons rapidement sur les résultats anatomiques et biologiques. Il n'existe pas de pièce prélevée post-mortem montrant la réalité de fusion osseuse chez un scoliotique opéré d'arthrodèse vertébrale. Cependant cette soudure osseuse a été prouvée : par des réinterventions sur la zone rachidienne opérée, (Whitman, Lance) à l'occasion de fractures du greffon, de pseudarthroses, de mauvaises fixations; par des radiographies montrant le développement de tissu osseux. L'opération ankylosante solidarise donc les vertèbres.

2° Plus intéressants sont les résultats cliniques. Ce sont les seuls que le malade apprécie et pourtant les précédents en sont la condition nécessaire. Nous envisagerons successivement :

a) La déformation.

b) La mobilité rachidienne : état fonctionnel; état général.

a) *La déformation :*

Le malade opéré de résection costale le 2 octobre 1929, il y a donc trois ans nous écrit « Je porte toujours un corset en cuir avec des bandes de nickel, largement ouvert sur la poi-

traine et montant jusqu'à moitié cou Je pose mon corset le plus souvent possible et toutes les nuits : je couche sur un lit dur. Je n'ai plus besoin d'aucun remède et ma *déformation est restée stationnaire* »

Des fillettes opérées de fusion rachidienne une seule a vu sa déformation s'aggraver (observation D) : Les quatre autres ont maintenu leur courbure telle qu'elle était à leur sortie de l'hôpital : deux d'entre elles sont opérées depuis plus de deux ans; les deux dernières enfin sont fixées depuis trop peu de temps pour pouvoir émettre une opinion à leur sujet.

### b) *L'état général et l'état fonctionnel.*

Nous croyons devoir rapporter intégralement la lettre que nous adresse le malade de l'observation VI.

#### I. — *Point de vue santé générale :*

a) Avant : Etat général très mauvais : amaigrissement.

Très souvent malade : rhume, etc...

Faiblesse générale et malaises : Fatigue.

Très mauvais caractère : colères.

Très sensible à toutes choses.

b) Après : Amélioration générale : engraissement, 5 kilogs.

Je n'ai eu qu'un seul rhume depuis l'opération et pas d'autre maladie.

Les forces sont revenues et les malaises dissipés.

Le caractère s'est fortement amélioré et maintenant est plutôt gai.

Sensibilité beaucoup moins forte.

#### II. — *Point de vue résistance au travail :*

a) Avant : Travail très irrégulier, comme le prouvent mes bulletins de notes de cette époque.

Capable de bien faire ou de très mal faire.

Quelques jours de travail suivis de semaines de lassitude.

b) Après : Le travail devient plus régulier.

Les résultats obtenus sont bien meilleurs.

La résistance au travail augmente et cela me permet d'être reçu au bac, malgré tout le premier trimestre d'absence.

III. — *Point de vue respiration :*

a) Avant : Respiration courte et rapide.

Étouffements : surtout pendant la nuit.

Sensation d'une boule à la gorge, d'où nervosité extrême.

b) Après : Respiration tout à fait normale.

Disparition des étouffements et de la boule.

IV. — *Point de vue effort pendant la marche et la course :*

a) Avant : Essoufflement très rapide.

Fatigue très grande.

Incapacité de courir plus de 100 mètres.

La marche me fatiguait beaucoup.

b) Après : Disparition de l'essoufflement et de la fatigue.

J'arrive à courir des distances allant de 1.000 mètres à 1.500 mètres (mais je reste toutefois supérieur en courses de vitesse. Distance préférée : 100 mètres).

La marche et la course me fatiguent beaucoup moins et j'arrive à tenir une partie de football entière, même jouée assez rapidement.

La résection costale a amélioré l'état général et fonctionnel de ce malade, l'a rendu à la vie sociale active : depuis son opération il a obtenu le diplôme du baccalauréat et il est actuellement surveillant d'internat. Il serait téméraire de tirer une conclusion de l'observation d'un seul malade. Nous avons trouvé dans la littérature un certain nombre d'observations de scoliotiques traités par résection costale. Malheureusement elles sont très incomplètes surtout au sujet des résultats éloignés dont nous n'avons trouvé aucune relation. Peut-être aura-t-on bientôt l'occasion de rassembler une série de cas complets et d'en dégager les avantages ou les inconvénients.

L'opération d'otéosynthèse rachidienne a favorablement influencé l'état général de nos fillettes. Les résultats, médio-

ces au point de vue de la fixation de la déformation, sont un peu meilleurs si on envisage leur état fonctionnel sans être malgré tout très brillants.

---

## CONCLUSIONS

---

### **Le traitement chirurgical des scolioses groupe des opérations d'ostéosynthèse rachidienne et des opérations de résection costale.**

I. — Notre contribution concerne surtout des cas traités par ostéosynthèse. Il sont au nombre de cinq. De leur étude nous concluons :

1° Que l'aggravation progressive de la déformation malgré les efforts d'un traitement orthopédique bien conduit, le corset à vie, inefficace ou mal toléré, sont les indications majeures de fusion rachidienne pour scoliose.

2° Que des diverses techniques employées aucune ne paraît avoir de sérieux avantages sur les autres. Il est surtout nécessaire :

— de corriger la déviation avant de la fixer et d'améliorer l'état général des malades. La meilleure méthode nous semble être celle qui utilise les moyens orthopédiques habituels à action lente.

— de déterminer avec grand soin le siège et l'étendue de la zone à fixer en tenant compte de la statique du malade, de la forme et de la cause de sa déformation. De ce choix judicieux dépend surtout le succès opératoire.

— d'éviter un acte opératoire long, traumatisant et sanglant. Ce sera la meilleure prophylaxie du choc.

— d'éloigner les sources d'infection cause fréquente de l'élimination du greffon ou de pseudarthrose.

— de corriger encore et de maintenir longtemps le rachis des malades après l'opération; l'extension continue cervicale sur plan incliné suivie de l'application de corsets plâtrés, puis de corsets de cuir, nous a donné les meilleurs résultats.

3° Que malgré l'amélioration fréquente de l'état fonctionnel et de l'état général des malades il n'est pas possible d'obtenir toujours le redressement et la fixation de la déviation.

II. — Une résection costale faite dans le but de libérer un hémithorax bloqué par une déformation avancée, nous a donné un résultat vital et fonctionnel excellent malgré son inefficacité sur la déviation.

VU, BON A IMPRIMER :

*Le Président,*

H.-L. ROCHER.

VU :

*Le Doyen,*

C. SIGALAS.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 7 décembre 1932.

*Le Recteur de l'Académie,*

A. TERRACHER.

---

## BIBLIOGRAPHIE

---

- ALBEE. — Bone graft for scoliosis. *Internat. Clinic.*, juin 1928, page 219.
- *Annals of Surgery*, 1921, pages 199-200.
- ALLISON. — Opération ankylosante de la colonne vertébrale. *Bull. et Mém. de la Société des chirurgiens de Paris*, 18 mai 1928, t. XX, n° 9, page 425.
- BIECHER. — Traitement chirurgical des affections de la colonne vertébrale. *Revue Suisse de Médecine*, 1921, n° 7, page 73.
- BOSE. — Traitement des cas graves de scolioses fixées. *Verhandl. d. deutsch. orthop. Gesellsch. Kong.*, 1927, t. XXI, page 217.
- BROWN (L.-T.). — Beef bone in stabilizing opérations of spine. *Journal of bones and joint surgery*, 1922, page 711.
- BUREAU (Robert). — Indications de l'ostéosynthèse dans le traitement des scolioses. Thèse de Paris 1930.
- BUREAU (Robert) et FÈVRE (Marcel). — Indications, technique et résultats de l'arthrodèse de la colonne vertébrale. *Journal de Chirurgie*, XXXVI, novembre 1930, pages 721-748.
- BUCHMAN (J.). — Relations de l'épiphyssite vertébrale et déformations du rachis. *Archives Surgery*, 1926, t. XIII, page 568.
- Cosmetic result in case of marked scoliosis with rotation of ribs treated by convex frame, spine fusion and rib resection. *American Journ. Surgery*, t. VIII, mai 1930, page 1081.

- CALVÉ et GALLAND. — Ostéosynthèse rachidienne pour scoliose et condition sociale des malades. In discussion rapport M. Fèvre au Congrès d'Orthopédie, 1932. *Presse Médicale*, n° 90, 9 nov. 1932, page 1676.
- CHIPAULT. — Thérapeutique de la scoliose. Paris 1900. Vigot frères, éditeurs.
- CONGRÈS DE CHIRURGIE 1929. — Communication de Lance sur les indications de l'ostéosynthèse rachidienne dans les scolioses, page 864.
- DELAGENIÈRE. — Le greffon ostéo périostique. *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie de Paris*. Séance du 19 décembre 1917.
- DELCHÉF. — Où en est le traitement des scolioses graves ? Allons-nous les opérer ? *Le Scalpel*, n° 34, 20 août 1931.
- A propos de l'évolution des auto-greffons osseux libres. *Bull. de l'Académie Royale de Médecine de Belgique*, 26 sept. 1925, page 531.
- DICKSON. — Traitement opératoire des incurvations latérales de la colonne vertébrale. *The Journal of the Missouri State Medical Assoc.*, décembre 1926, n° 12.
- DENUCÉ. — Etiologie des scolioses. In *Maladies des enfants*, t. VIII, p. 462.
- DURAN (Adolfo-Lopez). — Contribucion a la terapeutica de la escoliosis. In *Medicina Ibera*, n° 827, 10 décembre 1927.
- ELY. — Ankylosing opérations on the spine. *Journal of the American Medical Association*, janvier 1927.
- FENKNER. — Scoliose et son traitement chirurgical. *Archiv. für Klin. Chir.*, t. 169, page 132, 1932.
- FÈVRE (Marcel). — Traitement chirurgical des scolioses. *Société française d'orthopédie*, XIV<sup>e</sup> réunion annuelle, 7 octobre 1932, page 389.
- FLAGSTAD (A.-E.) et KOLLMAN (S.). — Vital capacity and muscle study in 100 cases of scoliosis. *Journal of bones and joint surgery*, octobre 1928, page 724.
- FLAGSTAD (A.-E.). — Observations on the results of treatment of scoliosis. *Journal of American Medical Association* novembre 1929, page 1623.

- FOREST SMITH (Alan de). — Ankylosing opérations of spine in scoliosis. *Journal of bones and joint surgery*, 1923, page 525.
- FRÉLICH. — Présentation de scolioses douloureuses progressives greffées. Journées orthopédiques de Nancy, 1932.
- GALEAZZI (R.). — Treatment of scoliosis. *Journal of bones and joint surgery*, 1929, page 81.
- GALLOWAY (Herbert P. H.). — Treatment of paralytic scoliosis by bone grafting. *American Journal of orthopedic surgery*, 1914, page 252.
- GAUDIER. — In *Bull. et Mém. Société de chirurgie*, 1<sup>er</sup> décembre 1920, page 1384.
- GAUDIER et SWYNGHEDAW. — In *Revue d'orthopédie*, juillet 1921, page 265.
- GOFFIN (René). — Introduction à la discussion sur le traitement des scolioses par greffe osseuse. Société belge d'orthopédie, 22 mars 1930, in *Bull. et Mém. de la Société belge d'orthopédie*, tome II, mars 1930.
- GRATZ (C.-M.). — Multiplex graft technique for extra articular arthrodesis of spine. *Surgery Gynec. Obstetric.*, janvier 1929, page 119.
- GUILLOT. — Methode ankylosante de la colonne vertébrale. In thèse Gauchet, Paris 1927; in thèse Morvan, Paris 1929.
- GUTTIEREZ (A.). — Le greffon costal. *Archives franco-belges de chirurgie*, septembre 1924.
- HANAUSEK. — New operative treatment of curvature of spine. *Archives franco-belges de chirurgie*, novembre 1924, page 970.
- HENDRIX. — Première note relative à un procédé nouveau pour traiter les scolioses graves. *Archives franco-belges de chirurgie*. Décembre 1926, page 1041.
- HENLÉ. — Ankylose opératoire de la colonne vertébrale par greffes osseuses. *Klinische Wochenschrift*, décembre 1924.
- HIBBS (Russel A.). — A report of 59 cases of scoliosis treated by fusion operation. *Journal of bones and joint surgery*, janvier 1924, page 3.

- HIBBS (Russel A.), RISSER (J. C.), FERGUSON (A. B.). — Scoliosis treated by fusion opération; end résultat study of 360 cases. *Journal of bones and joint surgery*, janvier 1931, page 91.
- HOESSLY. — Y a-t-il un traitement opératoire de la scoliose ? *Zeitschr. f. Orthopadische Chir.*, 30 avril 1921.
- JAROSCHY. — Anciennes lésions de la colonne vertébrale dans les scolioses graves et leur traitement opératoire. *Verhandl. d. deutsch orthop. Gessellsch. Kong.*, 1927, page 194.
- KLEINBERG (Samuel). — The operative treatment of scoliosis. *New York Med. Journal*, t. CXII, juillet 1922, page 93; *Archives of Surgery*, novembre 1922.
- Beef bone grafting for scoliosis. *American Journal of Surgery*, juin 1929, page 803.
  - Results of ankylosing operations of spine in scoliosis. *Journal of bones and joint surgery*, janvier 1929, page 66.
- KREUSCHER (Philip H.). — A procedure in the management of advanced scoliosis. *Journal of American Medical Association*, 23 novembre 1929, page 1619.
- LANCE (M.). — Les indications de l'ostéosynthèse du rachis dans les scolioses. *Congrès de Chirurgie* 1929, page 864.
- L'ostéosynthèse du rachis dans la scoliose. *Bull. et Mém. de la Société belge d'orthopédie*, t. II, n° 3, mars 1930, page 55.
- LANGE (Fritz). — Résultats de la résection costale étendue du côté concave dans les scolioses graves. *Zeithr. Orthop. Chir.*, mai 1921.
- LASSERRE. — Diagnostic précoce et traitement général des scolioses. *Journal de Médecine de Bordeaux*, 25 décembre 1926, page 948.
- LECLERC. — In rapport Tuffier. *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie*, 18 février 1920.
- LEHRMBECKER. — Valeur relative de l'opération et de l'extension dans le traitement de la compression médullaire dans les scolioses. *Zentralbl. f. Chir.*, juin 1928, page 1606.

- LE ROY (Lowman Ch.). — Traction continue dans le traitement des maladies du rachis : scolioses en particulier. *Journal of bones and joint surgery*, janvier 1928, page 114.
- LEWIN (Philip). — A proposed modified fusion operation on the spine. *Journal of bones and joint surgery*, janvier 1924.
- LOVETT. — Treatment of scoliosis by different method from that usually employed. *Journal of bones and joint surgery*, 1924, page 847.
- MACKENZIE (Forbes A.). — The operative treatment of scoliosis. *Journal of bones and joint surgery*, t. IV, juillet 1922, page 446.
- MAGNONI D'INTIGNANO. — Fixation d'une scoliose par greffons alternés. *Bourgogne Médicale*, décembre 1929, page 478.
- MAGNUSON (P.-B.). — Indications for internal splinting of spine. *Surgery Gyn. and Obstetric*. Janvier 1924, page 112.
- MATHIEU (Paul). — Scoliose paralytique traitée par trois ostéosynthèses vertébrales superposées. 1 cas. *Bull. et Mém. de la Société Nationale de Chirurgie*, 20 juin 1931, page 890.
- MAUCLAIRE. — Résections costales multiples dans une scoliose. *Bull. et Mém. de la Société de Chirurgie de Paris*, 15 décembre 1920.
- Scoliose dorso-lombaire souple traitée par les greffons osseux d'Albee. *Bull. et Mém. de la Soc. de Chirurgie de Paris*, 23 février 1924.
- MÉNARD (L.). — Traitement et étiologie de la paraplégie dans les scolioses. 2 cas. *Revue d'orthopédie*, novembre 1931, page 759.
- MOFFAT BARCLAY (W.). — Operative treatment of scoliosis. *Journal of bones and joint surgery*, avril 1928, page 316.
- Scoliosis as it concern the general practitioner. *Journal Medical Sc. New Jersey*, avril 1922, t. XIX, page 93.
- MOREAU (J.). — Deux cas de scolioses opérées. *Bull. et Mém. de la Société Belge d'orthopédie*, t. II, mars 1930.

- MUTEL et ROUSSEAU. — Ostéosynthèse pour scoliose paralytique. Journées orthopédiques de Nancy 1932.
- OBER (Franck) et GHORMLEY (Ralph). — Scoliosis. *Journal of Amer. Medic Association*, t. XC, 4 février 1928.
- OMBRÉDANNE. — Résultats de la soudure des greffons. *Société de Chirurgie de Paris*, 22 octobre 1913; in Thèse Bureau R., Paris 1930.
- PHEMISTER. — The fate of transplanted bone and regeneration lower of its various constituents. *Surg. Gyn. and Obst.* 1914, page 303.
- PLAGEMAN. — Sur une nouvelle opération contre la scoliose. *Zentralb. f. Chir.*, 6 février 1926.
- PICOT (Y.). — Sur quelques points de technique dans les greffes vertébrales. *Journal de Médecine de Bordeaux et du Sud-Ouest*, 10 mars 1932, n° 7, page 196.
- RADULESCO. — Syncostose vertébrale par greffon costal. *Presse Médicale*, 9 avril 1921, page 284.
- REDARD. — Technique orthopédique. F. R. de Rudeval, éditeur, 1907, page 532.
- RISSE (J. C.). — Scoliosis treated by fusion. Preliminary report of some observations in 348 cases. *American Journal Surgery*, vol. IV, mai 1928, page 496.
- RICH. — Stabilizing lower spine. *Journal of bones and joint surgery*, juillet 1928, page 415.
- RÖDERER (C.). — Pronostic des scolioses paralytique. *Bull. et Mém. de la Société de Médecine de Paris*, 1929, page 197.
- Pratique des déviations du rachis.
- ROCHER (H.-L.). — Anesthésie locale dans les opérations ankylosantes du rachis. *Gazette hebdomadaire des Sciences médicales de Bordeaux*, 7 juin 1929.
- ROCHER (H.-L.) et SORREL. — Ostéosynthèse rachidienne dans le traitement du mal de Pott. XXXVIII<sup>e</sup> Congrès français de Chirurgie, 1929. *Rapport*.
- SAUERBRUCH. — Sur le traitement opératoire des scolioses graves. *Archiv. f. Klin. Chir.*, 24 novembre 1921.

- SCHEDE (F.). — Croissance du greffon tibial libre employé dans le traitement des scolioses. *Zentralbl. f. Chir.*, 11 janvier 1930, page 76.
- L'opération de la scoliose. *Zeitschr. f. Orthop. Chir.*, 21 juin 1924.
- SCHERB. — Réduction et opération des scolioses avancées. *Verhandl. d. deutsch orthop. Gessellsch. Kong.*, 1927, page 224.
- SMITH. — Considerations of relative merits of Albee and Hibbs operation. *Calif. State Journ. Medic. San Francisco*, 1915.
- STEELE (P. B.). — Detorsion and stabilization of fifth lumbar vertebra in scoliosis. *American Journal Surgery*, mai 1928, vol. IV, page 493.
- STEINDLER. — Compensative treatment of scoliosis. *Journal of bones and joint surgery*, octobre 1929, page 820.
- SWYNGHEDAW. — Un cas de scoliose traitée par résection costale étendue. *Echo Médical du Nord*, 9 octobre 1920.
- THOMAS (Henry B.). — Fusion et scoliosis. *Journal of American Medical Association*, t. LXXXI, 10 novembre 1923.
- TODD WINGATE. — End results in splinting vertebrale. *Annals of Surgery*, décembre 1927, page 837.
- TRÈVES. — Rapport sur le travail de M. N. Allisson, de Boston. *Société des chirurgiens de Paris*, 18 mars 1928.
- TUFFIER. — In *Rapport à la Société de Chirurgie de Paris*, 18 février 1920.
- VOGEL (K.). — Zur operativen behandlung der skoliose. *Zentralbl. f. Chir.*, 7 décembre 1929, page 3087.
- VON BAEYER. — Traitement opératoire de la scoliose. *München Méd. Woch.*, 14 octobre 1921.
- VON FINCK. — Traitement opératoire de la scoliose. *München Méd. Woch.*, 16 décembre 1921.
- WHITMAN (Armitage). — A variation in the operative treatment of structural scoliosis. *Journal of American Medical Association*, t. LXXXIX, page 2159, 24 décembre 1927.
- Rib grafting for scoliosis. *American Journal Surgery*, juin 1929, page 801.

- Observations sur les traitements correcteur et opératoire des scoliozes structurales. *Archives of Surgery*, novembre 1922, page 578.
- WHITMAN (Royal). — Remarqués sur le traitement opératoire de la scoliose. *Journal of Orthopedic Surgery*, juillet 1921.
-

## TABLE DES MATIÈRES

---

|                                                                            | Pages |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| Introduction .....                                                         | 11    |
| Chapitre I.— Historique .....                                              | 15    |
| Chapitre II.— Observations .....                                           | 19    |
| Chapitre III.— Etiologie. — Diagnostic. — Indications<br>opératoires ..... | 33    |
| Chapitre IV.— La Technique .....                                           | 39    |
| Chapitre V.— Les Résultats .....                                           | 51    |
| Conclusions .....                                                          | 55    |
| Bibliographie .....                                                        | 57    |









